

PARTIAL TRANSLATION OF  
JAPANESE PATENT PUBLICATION FOR IDS

(19) Japanese Patent Office  
(12) Official Gazette (A)  
(11) Publication Number: Hei 9-130900  
(43) Date of Publication: May 16, 1997  
(51) Int. Cl. H04S 7/00  
          G10K 15/00  
          H04B 10/105  
              10/10  
              10/22

Request for Examination: Not yet submitted  
Number of Claim: 5 (4 pages)

(54) Title of Invention: Delay time setting device  
(21) Application Number: Hei 7-302210  
(22) Date of Filing: October 27, 1995  
(72) Inventors: KIMURA SATOSHI  
                  [Translation of Address Omitted]  
                  HONDA TAKASHI  
                  [Translation of Address Omitted]  
(71) Applicant: KENWOOD CORP  
                  [Translation of Address Omitted]  
(74) Representative: Patent Attorney KAKIUCHI ISAMU

**[Page 2 col.2 lines 36 – page 3 col.3 lines 25]**

**[0007]**

**[Embodiment]** Fig.1 is a diagram showing an embodiment of the present invention in case that the delay time setting device of the present invention is used as a surround amplifier of a surround system. In Fig.1, 1 denotes a sound amplifier, 2 denotes remote control signal transmitter, 3 denotes OSD (on screen display) such as television set monitor, 4 denotes a listening room.

**[0008]** The surround amplifier 1 comprises a signal input terminal L and R, a signal processing circuit 11, a delay circuit 12, a CPU 13, an infrared ray signal receiving part 14, a remote control signal transmitter 2, a key input part 21, remote an infrared ray

signal transmitting part 22. In the listening room, a left front speaker 41, a center speaker 42, a right front speaker 43, a left surround speaker 44, a sub-woofer 45, a right surround speaker 46 are arrayed in a predetermined position, herein P indicates a listening position. The surround amplifier 1 processes stereo-audio signal L and R inputted in to the input terminal L and R by using the signal processing circuit 11, and provides a processed signal SL, SC, SR, SLS, SSW, SRS to respective speaker 41 to 46 via the delay circuit 12. Herein, the remote control signal transmitter 2 comprises the key input part 21 and the remote an infrared ray signal transmitting part 22.

【0009】 First of all, the distance between the listening position P and respective speaker 41 to 46 are measured, and the distance value is inputted by the key input part 21 of the remote control signal transmitter 2, and the remote an infrared ray signal transmitting part 22 outputs infrared ray signal including distance information corresponding to respective speaker. The surround amplifier 1 receives the infrared ray signal transmitted by the remote control signal transmitter 2 through the infrared ray signal receiving part 14, and transmits the distance value information included in the receiving signal to the CPU 1. The CPU 13 calculates the delay time based on the distance value information, calculates respective optimum delay time for respective speaker, and then provides the delay time setting signal to the delay circuit 12. The delay circuit 12 makes an appropriate delay time on the signal provided to respective speaker 41 to 46 from the signal processing circuit 11. As a result, surround acoustic effect on the sound regenerated by respective speaker 41 to 46 adjusted appropriately so that the listening position P becomes good signal field.

\* \* \* \* \*

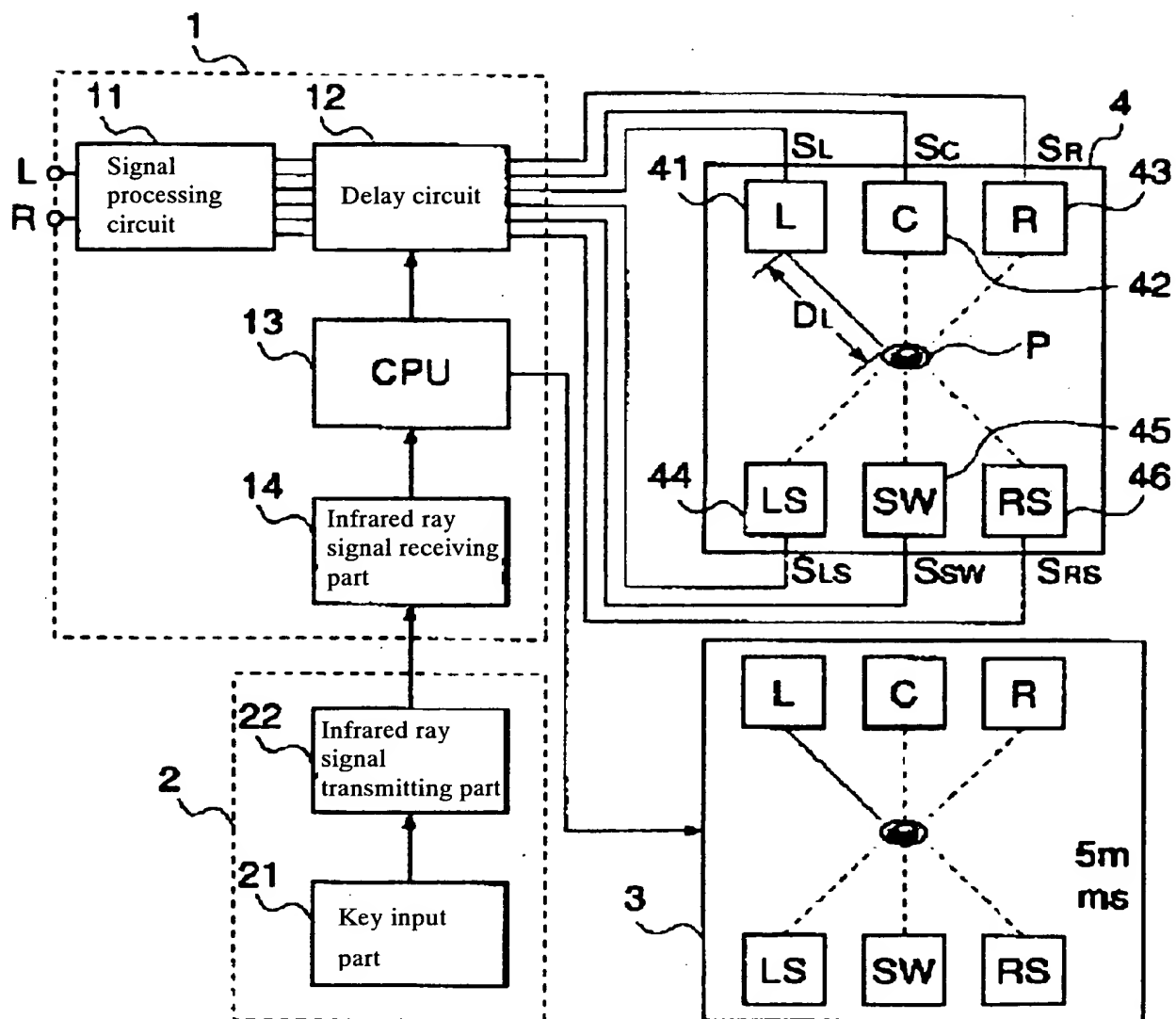


Fig.1



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09130900 A**(43) Date of publication of application: **16.05.97**

(51) Int. Cl.

**H04S 7/00**  
**G10K 15/00**  
**H04B 10/105**  
**H04B 10/10**  
**H04B 10/22**  
**H04S 1/00**  
**H04S 5/02**

(21) Application number: **07302210**(22) Date of filing: **27.10.95**(71) Applicant: **KENWOOD CORP**

(72) Inventor: **KIMURA SATOSHI**  
**HONDA TAKASHI**

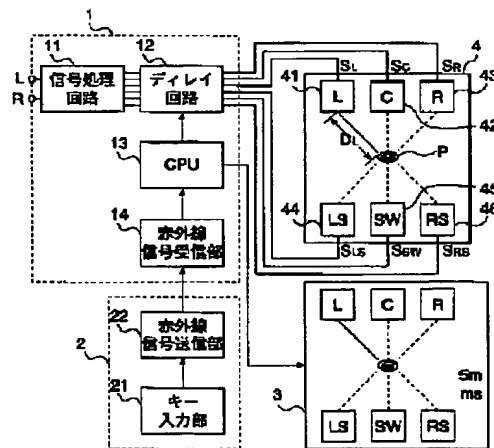
(54) **DELAY TIME SETTING DEVICE**

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To easily and exactly set delay time by a user by performing the key input of each distance data between each speaker and a listening position and automatically calculating delay time.

**SOLUTION:** The distance between a listening position P and each speaker 41 to 46 is measured, this distance value is inputted by the key part 11 of a remote control transmitter 2 and the signal including the distance value information corresponding to each speaker is generated from an infrared ray signal transmission part 22. A surround amplifier 1 receives this infrared ray signal by a reception part 14 and delivers the distance value information to a CPU 13. The CPU 13 performs the calculation of delay time, automatically calculates the optimum delay time for each speaker and transmits a setting signal to a delay circuit 12. The circuit 12 imparts proper delay time to the signal transmitted from a signal processing circuit 11 to each speaker based on the setting signal.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-130900

(43) 公開日 平成9年(1997)5月16日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 S	7/00		H 0 4 S 7/00	F
G 1 0 K	15/00		1/00	K
H 0 4 B	10/105		5/02	F
	10/10		G 1 0 K 15/00	M
	10/22		H 0 4 B 9/00	R
審査請求 未請求 請求項の数5 F D (全 4 頁) 最終頁に続く				

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 4 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平7-302210

(22) 出願日 平成7年(1995)10月27日

(71) 出願人 000003595

株式会社ケンウッド

東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号

(72) 発明者 木村 聡

東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号 株式会社ケンウッド内

(72) 発明者 本多 隆

東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号 株式会社ケンウッド内

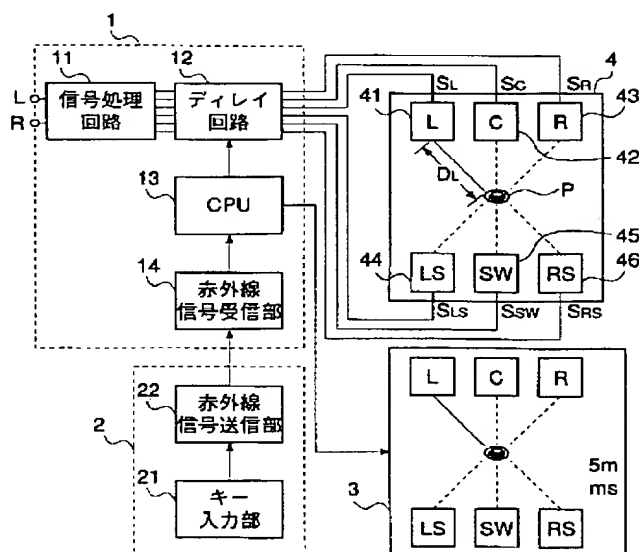
(74) 代理人 弁理士 垣内 勇

## (54) 【発明の名称】 ディレイタイム設定装置

## (57) 【要約】

【課題】 本発明の目的は、ユーザーが容易かつ正確にディレイタイムを設定できるディレイタイム設定装置を提供することにある。

【解決手段】 スピーカに供給される信号に所定のディレイタイムを持たせるためのディレイ手段を備えたシステムにおいて、リスニングポジションと各スピーカとの距離データを入力する入力手段と、該入力手段からの距離データに基づいてディレイタイムを算定して前記ディレイ手段に供給する算定手段とからなるものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 スピーカに供給される信号に所定のディレイタイムを持たせるためのディレイ手段を備えたシステムにおいて、リスニングポジションと各スピーカとの距離データを入力する入力手段と、該入力手段からの距離データに基づいてディレイタイムを算定して前記ディレイ手段に供給する算定手段とからなることを特徴とするディレイタイム設定装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の装置において、さらに、入力手段からの距離データを送信する送信手段と、該送信手段からの送信信号を受信して前記算定手段に供給する受信手段を含むディレイタイム設定装置。

【請求項 3】 請求項 2 記載の装置において、送受信信号は赤外線であるディレイタイム設定装置。

【請求項 4】 請求項 1 または 2 記載の装置において、リスニングルームの各スピーカの配置状況、距離情報を入力するリスニングポジションとスピーカの表示、距離数値及び算定されたディレイタイムを表示する表示手段を備えたディレイタイム設定装置。

【請求項 5】 請求項 4 記載の装置において、送信手段は前記表示手段を含むディレイタイム設定装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、スピーカに供給される信号のディレイタイムを設定する装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来のサラウンドシステムでは、図 3 に示すように、ステレオオーディオ信号 L 及び R は、サラウンドアンプ 5 の信号処理回路 5 1 で信号処理され、ディレイ回路 5 2 でディレイタイムを持たせた後、リスニングルーム 6 内に適宜配置されたレフトフロントスピーカ 6 1、センタースピーカ 6 2、ライトフロントスピーカ 6 3、レフトサラウンドスピーカ 6 4 及びライトサラウンドスピーカ 6 5 に各信号  $S_L$ 、 $S_C$ 、 $S_R$ 、 $S_{RS}$  及び  $S_{RS}$  が供給されるが、ディレイタイム設定方法はディレイタイムを直接ディレイ回路 5 2 に入力するものであった。すなわち、リスニングポジション P とフロント側スピーカ 6 1 乃至 6 3 との距離  $A_m$  と、リスニングポジションとリア側スピーカ 6 4 及び 6 5 との距離  $B_m$  を測定し、次の式に  $A_m$  及び  $B_m$  を代入してディレイタイム  $\tau$  を算定して、ディレイ回路 5 2 のディレイタイム調整ツマミ（図示しない）を算定した値に回して調整するものであった。

$$\tau = K a + K b (A_m - B_m)$$

ここで、 $K a$  及び  $K b$  は定数である。例えば、定数  $K a = 2.5 \text{ ms}$ （ミリ秒）、 $K b = 2 \text{ ms}$ 、 $A_m = 3 \text{ m}$ （メートル）、 $B_m = 2 \text{ m}$  ならば、 $\tau = 2.7 \text{ ms}$  となり、リア側スピーカからの放音をフロント側スピーカからの放音に対して  $2.7 \text{ ms}$  ディレイするようにディレイ回路 5 2 を調整することにより、サラウンド音響効果が最適と

なり臨場感あふれる音場となるものであった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記の方法はディレイタイムの設定が計算を要し面倒であり、また設定が正確にできない場合もあった。本発明の目的は、ユーザーが容易かつ正確にディレイタイムを設定できるディレイタイム設定装置を提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明に係るディレイタイム設定装置は、スピーカに供給される信号に所定のディレイタイムを持たせるためのディレイ手段を備えたシステムにおいて、リスニングポジションと各スピーカとの距離データを入力する入力手段と、該入力手段からの距離データに基づいてディレイタイムを算定して前記ディレイ手段に供給する算定手段とからなるものである。また、本発明に係るディレイタイム設定装置は、上記構成に加えて、入力手段からの距離データを送信する送信手段と、該送信手段からの送信信号を受信して前記算定手段に供給する受信手段を含むものである。また、送受信信号は赤外線信号であるものである。

【0005】また、本発明に係るディレイタイム設定装置は、リスニングルームの各スピーカの配置状況、距離情報を入力するリスニングポジションとスピーカの表示、距離数値及び算定されたディレイタイムを表示する表示手段を備えたものである。また、送信手段は前記表示手段を含むものである。

## 【0006】

【作用】スピーカに供給される信号に所定のディレイタイムを持たせるディレイ手段を備えたシステムにおいて、各スピーカとリスニングポジション間の距離を測定して得た各距離データをキー入力装置で入力し、入力された各距離データに基づいて算定手段でディレイタイムを自動的に算定し、ディレイ手段にこのディレイタイムを供給する。ユーザーは自分でディレイタイムを計算する手間が省け、容易にディレイタイムの設定ができる。

## 【0007】

【発明の実施の形態】図 1 は、本発明に係るディレイタイム設定装置をサラウンドシステムにおけるサラウンドアンプに用いた場合の一実施例の概略構成図である。図 1 において、1 はサラウンドアンプ、2 はリモコン送信機、3 はテレビ受像機等の OSD（オン・スクリーン・ディスプレイ）、4 はリスニングルームである。

【0008】サラウンドアンプ 1 は、信号入力端子 L 及び R と、信号処理回路 1 1 と、ディレイ回路 1 2 と、CPU（中央演算部）1 3 と、赤外線信号受信部 1 4 とからなる。リモコン送信機 2、キー入力部 2 1 と、赤外線信号送信部 2 2 とからなる。リスニングルームには、レフトフロントスピーカ 4 1 と、センタースピーカ 4 2 と、ライトフロントスピーカ 4 3 と、レフトサラウンドスピーカ 4 4 と、サブウーファ 4 5 と、ライトサラウン

ドスピーカ46が所定の位置に配置されており、Pはリスニングポジションを示す。サラウンドアンプ1は、入力端子L及びRに入力されたステレオオーディオ信号L及びRを信号処理回路11で信号処理し、ディレイ回路12を介して各スピーカ41乃至46に信号 $S_L$ 、 $S_C$ 、 $S_R$ 、 $S_{LS}$ 、 $S_{SW}$ 、 $S_{RS}$ を供給する。リモコン送信機2は、キー入力部21と、赤外線信号送信部22とからなる。

【0009】まず、リスニングポジションPと各スピーカ41乃至46の距離を測定し、この距離値をリモコン送信機2のキー入力部11で入力して、赤外線信号送信部22より各スピーカに対応する距離値情報を含む赤外線信号を発する。サラウンドアンプ1は、リモコン送信機2から送信された赤外線信号を赤外線信号受信部14で受信し、受信信号に含まれる距離値情報をCPU13に送り、CPU13は距離値情報に基づいてディレイタイムの演算を行ない、各スピーカの最適なディレイタイムを自動的に算定し、ディレイ回路12にディレイタイム設定信号を供給する。ディレイ回路12は、CPU13からのディレイタイム設定信号に基づいて、信号処理回路11から各スピーカ41乃至46に送られる信号に適切なディレイタイムを与える。その結果、各スピーカ41乃至46で再生される音のサラウンド音響効果が最適となり、リスニングポジションPは臨場感あふれる音場となる。

【0010】一方、サラウンドアンプ1のCPU13からOSD3に映像信号が送られ、OSD3のディスプレイ表示は、図1に示すように、リスニングルーム4の各スピーカ41乃至46とリスニングポジションPの位置を予め表示し、リスニングポジションと各スピーカの間の距離値と対応するディレイタイムとを表示する。図1では、例えば、ライトフロントスピーカLとリスニングポジションP間に実線表示がなされ、その間の距離DLが5mであることが示され、その他のスピーカとリスニングポジションP間は点線表示がなされている。すなわち、リモコン送信機2から入力された距離値情報に対応するスピーカとリスニングポジションP間を結ぶ線が実線表示され、その距離値が示されるものである。

【0010】図2は、上記の動作を説明するフローチャートである。図2において、まず、リスニングポジションPと各スピーカ間の距離を測定し（ステップS1）、次にリモコン送信機2のキー入力部21で、レフトフロントスピーカとの距離数値を入力し（S2）、センタースピーカとの距離数値を入力し（S3）、ライトフロントスピーカとの距離数値を入力し（S4）、ライトサラウンドスピーカとの距離数値を入力し（S5）、サブウーファースピーカとの距離数値を入力し（S6）、レフトサラウンドスピーカとの距離数値を入力する（S7）。

次いで、CPU13において、入力された各距離数値に基づいてディレイタイムの演算が行なわれ（S8）、演算結果をサラウンドアンプ1のディレイ回路12に供給すると共にOSD4に供給してディレイタイムを表示する（S9）。

【0011】以上のように、ユーザーはリスニングポジションと各スピーカ間の距離をキー入力するだけで、容易かつ正確にディレイタイムを設定できる。しかも、OSD3のスクリーンに、リスニングルームの各スピーカの配置状況、距離情報を入力するリスニングポジションとスピーカの実線表示、距離数値及び算定されたディレイタイムが表示されるので、これらの表示を見ながらディレイタイムを容易に分かり易く設定することができる。

#### 【0012】

【実施例】なお、図1の例では、OSD3にOSDのスクリーンに、リスニングルームの各スピーカの配置状況、距離情報を入力するリスニングポジションとスピーカの実線表示、距離数値及び算定されたディレイタイムが表示されるように構成したが、他の実施例として、リモコン送信機2にLCD（液晶表示）表示部を備え、このLCD表示部に前記のOSD3による表示と同様の表示をさせるようにしても良い。また、表示部はOSDやLCDに限らずFL管等で表示する構成でも良い。

#### 【0013】

【発明の効果】本発明によれば、サラウンドアンプでの複雑なディレイタイムの設定を容易に分かりやすく設定でき、スピーカの位置を変更した場合にも容易に対応できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るディレイタイム設定装置としてサラウンドアンプに用いた場合の一実施例の概略構成図である。

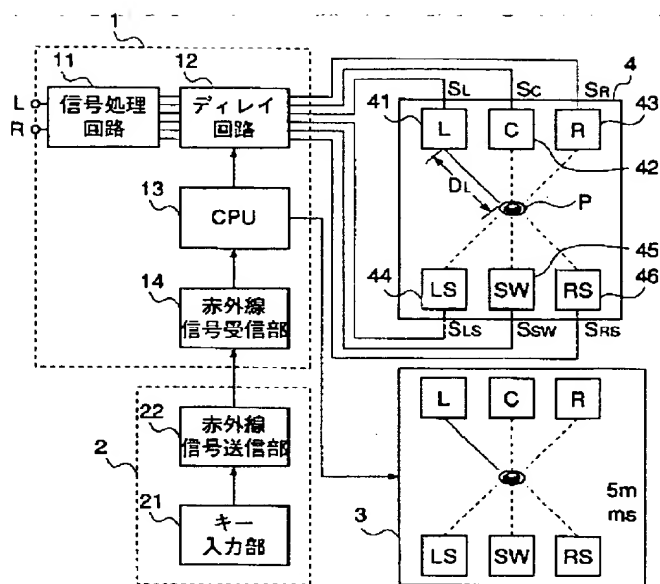
【図2】図1の動作を説明するフローチャートである。

【図3】従来のサラウンドシステムの概略図である。

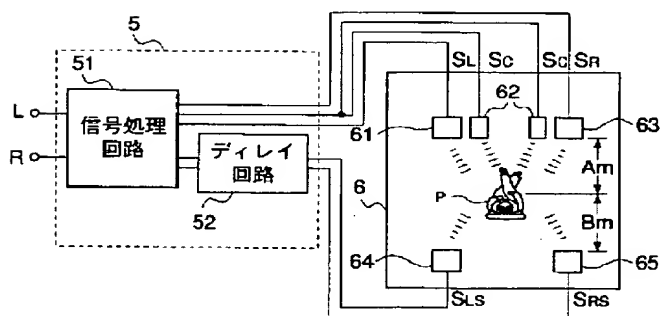
#### 【符号の説明】

- 1 サラウンドアンプ
- 2 リモコン送信機
- 3 OSD
- 4 リスニングルーム
- 11 信号処理回路
- 12 ディレイ回路
- 13 CPU
- 14 赤外線信号受信部
- 21 キー入力部
- 22 赤外線信号送信部
- 41～46 スピーカ

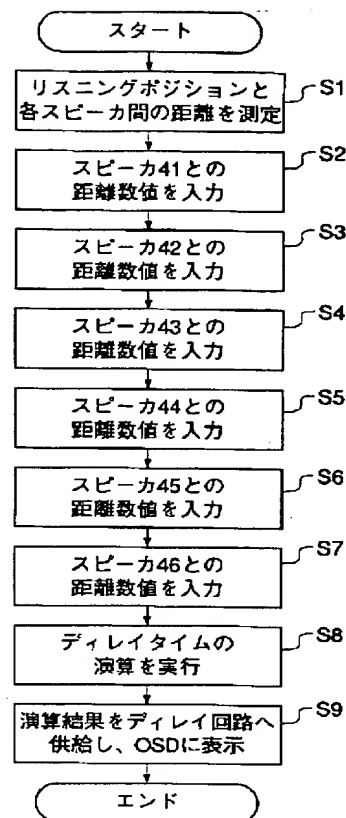
【図1】



【図3】



【図2】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

H 0 4 S 1/00

5/02

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所